

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian dari mesin adalah *frame* sebagaiudukan dari sebuah komponen suatu alat. Agar *frame* aman saat di gunakan harus di lakukan suatu perhitungan terhadap beban yang akan di berikan ke *frame*. Proses pemilihan material *frame* tergantung untuk beban yang akan di berikan terhadap *frame* dan kegunaan dari *frame* tersebut, pemilihan material yang salah akan berakibat *frame* tidak mampu menahan beban yang di berikan terhadap *frame* tersebut. *frame* merupakan komponen utama dari mesin pengisian curah tembakau yang berfungsi sebagai penopang, maka *frame* haruslah memiliki kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah *frame* yang baik. *frame* yang baik merupakan yang bisa menahan beban dari komponen-komponen yang menyimpannya, *frame* yang bisa menahan getaran yang timbul akibat proses kerja mesin, *frame* yang memiliki kesejajaran antara kaki-kaki *frame* dan penyangga-penyangga komponen mesin serta tahan terhadap karat, rayap dan tahan terhadap api.(Adi, 2018)

Mesin pengisian curah tembakau sistem otomatis ini dapat meningkatkan efektifitas hasil yang dibuat. Langkah nyata yang akan dikerjakan oleh kelompok tugas akhir adalah melakukan identifikasi mesin yang sudah ada sehingga dapat diketahui mesin pengisian curah tembakau apa yang dibutuhkan dan dengan kapasitas berapa. Setelah itu melakukan perancangan dengan memodifikasi mesin pengisian curah tembakau dengan di tambahkan *rollconveyor*, sistem kontrol dan menambahkan *roll conveyor* pada mesin , kemudian membuat mesin sesuai dengan gambar yang telah direncanakan. Salah satu alternatif peralatan pemindah barang (transportasi) pada penanganan material (*material handling*) adalah dengan menggunakan *conveyor*. pengoperasian dan kemampuan operasi yang efektif dan efisien di berbagai medan menjadikannya sebagai salah satu peralatan yang banyak dan terus digunakan dan dikembangkan. (Rudenko, 1978).

Disain *frame* mesin memiliki keutamaan yang berfungsi untuk mengakomodasi seluruh komponen-komponen mesin yang terpasang didalamnya. Pada hakekatnya *frame* merupakan bentuk dasar suatu mesin yang bekerja

sebagai penyangga atau penguat kedudukan. Hal yang penting untuk diperhatikan perancang ialah dari segi penentuan tata letak tumpuan upaya tidak mengganggu kinerja mesin secara optimal. Parameter yang harus dipenuhi dalam merancang *frame* terdiri dari kekuatan, kekakuan, ketahanan korosi, ukuran, penampilan, berat, biaya manufaktur, kebisingan, umur dari struktur yang akan dibuat.

Dunia *engineering*, terdapat banyak macam *frame* seperti rangka mesin, *frame* jembatan, *frame* bangunan, *frame* batang, *frame* kendaraan dan lainnya. Maka dari itu, rancangan *frame* disesuaikan dengan fungsinya masing-masing dan harus memenuhi standar parameter perancangannya.

Pemilihan bahan untuk *frame* harus mempertimbangkan sifat-sifat bahan, yakni kekuatan dan kekakuan. Selain kekuatan, kekakuan *frame* atau konstruksi sering dijadikan faktor penentu dalam perancangan. Dalam kasus ini, kekakuan bahan ditunjukkan oleh modulus elastisitasnya. (Kasatriawan, 2012).

Dalam laporan ini penulis hanya melakukan rancang bangun *frame roll conveyor* pada mesin pengisian curah tembakau sistem kontrol otomatis.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dengan melihat latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *frame* mesin *roll conveyor* pada mesin pengisian curah tembakau dengan memperhitungkan efisiensi dan kekuatan *frame*
2. Bagaimana membuat *frame* mesin *roll conveyor*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian dapat mencapai sasaran dan masalah yang diteliti tidak meluas, maka masalah yang akan diteliti dibuat sebagai berikut :

1. Merancang *frame* mesin *roll conveyor* pada mesin pengisian curah tembakau.

2. Tipe yang digunakan jenis *frame* yaitu *Square pipe*
3. Menghitung beban yang di topang.
4. Bahan *frame* yang di gunakan yaitu ST 37
5. Menghitung kekuatan rangka dan sambungan *frame* mesin *roll conveyor*.
6. *Software* yang digunakan dalam perancangan yaitu *Autodesk Inventor*.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Merancang *frame* mesin *roll conveyor* pada mesin pengisian curah tembakau dengan memperhitungkan efisiensi dan kekuatan *frame*
2. Membuat *frame* mesin *roll conveyor*.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang di harapkan adalah sebagai berikut :

- a. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam merancang bangun *frame* mesin *roll conveyor* untuk mesin pengisian curah tembakau.
- b. Bagi mahasiswa Sebagai referensi untuk penelitian yang lebih lanjut bagi mahasiswa khususnya Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
- c. Bagi peneliti dapat memperoleh ilmu pengetahuan tentang perancangan dan pembuatan *frame* mesin *roll conveyor* pada mesin curah tembakau.